

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-44712

(43)公開日 平成10年(1998)2月17日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所	
B 6 0 C	9/20		B 6 0 C	9/20	F
	9/00			9/00	D
					J
	9/22			9/22	G

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平8-201484

(22)出願日 平成8年(1996)7月31日

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 市川 博也

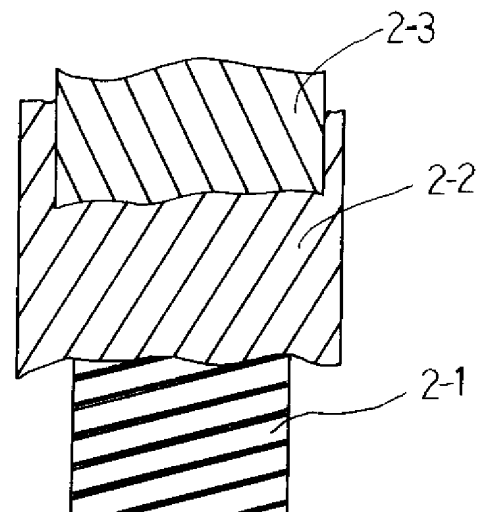
東京都小平市小川東町3-2-6-107

(54)【発明の名称】 空気入りラジアルタイヤ

(57)【要約】

【課題】 ベルト構造を改良することによりタイヤの軽量化を図るとともに操縦安定性を犠牲にしないタイヤを提供すること。

【解決手段】 少なくとも1層のラジアルコード層よりなるカーカスと、該カーカスのクラウン部半径方向外方に配置された主ベルト層とを具えた空気入りタイヤにおいて、(1)該主ベルト層は1層のスチールベルトプライと2層の有機繊維ベルトプライからなり、(2)該主ベルト層を形成する一方の有機繊維ベルトプライは該主ベルト層の半径方向最外方に位置し、他方の有機繊維ベルトプライとそのコード方向が赤道線を挟み互いに逆方向で、そのコード角度が赤道線に対してそれぞれ14〜34度の範囲であり、(3)該スチールベルトプライのコード角度が赤道線に対して70〜90度である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも1層のラジアルコード層よりなるカーカスと、該カーカスのクラウン部半径方向外方に配置された主ベルト層とを具えた空気入りタイヤにおいて、(1)該主ベルト層は1層のスチールベルトプライと2層の有機繊維ベルトプライからなり、(2)該主ベルト層を形成する一方の有機繊維ベルトプライは該主ベルト層の半径方向最外方に位置し、他方の有機繊維ベルトプライとそのコード方向が赤道線を挟み互いに逆方向で、そのコード角度が赤道線に対してそれぞれ14～34度であり、(3)該スチールベルトプライのコード角度が赤道線に対して70～90度であることを特徴とする空気入りラジアルタイヤ。

【請求項2】 該有機繊維は芳香族ポリアミド(アラミド)繊維からなることを特徴とする請求項1記載に空気入りラジアルタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は空気入りタイヤに関するもので、特にはタイヤの軽量化と操縦安定性を犠牲にしない空気入りラジアルタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】乗用車用ラジアルタイヤは車両の高級化・高速化にともない、タイヤの偏平化が進められているが、偏平ラジアルタイヤはタイヤ幅が広いためベルト幅も広くしなければならず、特にスチールベルトを用いたタイヤではタイヤ重量がかなり増加してしまうという問題がある。タイヤの軽量化は車両の燃費特性にも大きく影響し、さらにタイヤ交換時の扱いやすさにも影響するので軽量化への要請が強くなされている。このため、スチールベルトの代わりに有機繊維コードのベルトを採用する方法が試みられているが、操縦安定性が悪化した

【0003】

り、耐摩耗性が劣る等の問題が指摘されている。また、全体のゴムのボリュームを減らす方法も試みられているが、これは実用性を考えると自ずから限界があるものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の空気入りラジアルタイヤは、少なくとも1層のラジアルコード層よりなるカーカスと、該カーカスのクラウン部半径方向外方に配置された主ベルト層とを具えた空気入りタイヤにおいて、(1)該主ベルト層は1層のスチールベルトプライと2層の有機繊維ベルトプラ

イからなり、(2)該主ベルト層を形成する一方の有機繊維ベルトプライは該主ベルト層の半径方向最外方に位置し、他方の有機繊維ベルトプライとそのコード方向が赤道線を挟み互いに逆方向で、そのコード角度が赤道線に対してそれぞれ14～34度であり、(3)該スチールベルトプライのコード角度が赤道線に対して70～90度であるという構成を採用している。

【0005】さらに有機繊維として芳香族ポリアミド(アラミド)繊維コードを用いると他の有機繊維より非伸長性なためベルトのタガ効果強くなり操縦安定性が向上し好ましい。

【0006】さらに、主ベルトの半径方向外方に単線または並列した複数の本の有機繊維コードを被覆ゴム中に埋設してなるリボン状のゴム被覆コード層を、略タイヤの周方向に向かう角度でスパイラル状にリボン側部を突合せながら順次巻回してなるレイヤーベルト及び/またはキャップベルトを配置すると高速性能、操縦安定性等が向上し好ましい。この場合有機繊維コードとしてはナイロンコードを使用するのが一般的である。

【0007】さらに、例えばスチールベルトのコード角度を左上りに70度にした場合は、有機繊維コードのコード角度をそれぞれ左上りに34度、右上りに14度に設定すること等により、プライステアーを打ち消す等所望の性能を得ることも可能である。

【0008】タイヤを軽量化するには、従来一般的に用いられている2層のスチールベルトプライを軽量な有機繊維コードにすればよく、周方向の張力分担能力はスチールベルトと同等の弾性率を確保できる。しかし、図5のように接地面内を矩形の断面としてみた場合、タイヤ周方向に取った軸回りの曲げ剛性がスチールベルト対比不足し、そのためコーナリング性能が劣るという問題がある。接地面内の上記曲げ剛性を大きくするためには断面2次モーメントまたはヤング率を大きくする必要があるが、断面2次モーメントは形状で決定されるものであるため、複合材としてのヤング率を大きく取る必要がある。複合材としてのヤング率はゴムに依存する部分は少なく、大部分はコードの種類とそのコード方向および積層数によって決定され、上記のように接地面内を矩形の断面としてみた場合、タイヤ周方向に取った軸回りの曲げ剛性に寄与するヤング率を大きくするには、(1)コード方向を周方向に対して90度にする。(2)コードに有機繊維に比べてはるかにヤング率の高い例えばスチールコードを使うこと、である。本発明では、タイヤの軽量化のためにスチールベルトプライを1層として軽量化を図り、そのコード方向を周方向に対し70～90度にするによりタイヤ周方向に取った軸回りの曲げ剛性に寄与するヤング率を大きくしている。そして、有機繊維コードベルトプライのコード方向を周方向に対して14～34度と小さく取るにより周方向の張力分担能力を確保している。このため、軽量化と操縦安定性

の向上が可能となっている。ここで、有機繊維ベルトプライを主ベルト層の半径方向最外方に位置させたのは、周方向に対してコード角度の小さいベルトを最外方に位置させるとベルトのタガ効果が発揮できるためであり、有機繊維ベルトプライのコード角度を赤道線に対してそれぞれ14～34度の範囲としたのは、14度以下ではベルトのタイヤ幅方向の張力分担能力が少なくなり過ぎるためであり、34度以上では周方向の張力分担能力が少なくなり過ぎるためであり、どちらも操縦安定性が低下することになるからである。また、スチールベルトプライのコード角度が赤道線に対して70～90度としたのは、70度以下では前述のタイヤ周方向に取った軸回りの曲げ剛性に寄与するヤング率を大きくできないためである。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明に従う実施例のタイヤ、比較例のタイヤおよび従来例のタイヤについて以下図面を参照して説明する。図1は本発明に従う実施例の乗用車ラジアルタイヤの幅方向半断面図である。図2は従来例を示す乗用車用ラジアルタイヤの幅方向半断面図である。図3は実施例を示す主ベルトの配置図を示し、図4は他の実施例を示す主ベルトの配置図である。これらの主ベルトの配置の違いはスチールベルトの配置の仕方が異なり図3では有機繊維ベルト間に配置され、図4では主ベルトの半径方向最内方に配置されている点である。タイヤサイズはいずれも225/50R16、リムサイズ

*ズは7JJである。

【0010】これらのタイヤは、1層のラジアルコード層よりなるカーカス1と、カーカスのクラウン部半径方向外方に配置された主ベルト層2と、主ベルトの半径方向外方に並列した複数の本のナイロン繊維コードを被覆ゴム中に埋設してなるリボン状のゴム被覆コード層を、略タイヤの周方向に向かう角度でスパイラル状にリボン側部を突合せながら順次巻回してなる1層のレイヤーベルト3と1層のキャップベルト4とを具えている。主ベルトの構造は、表1に従う仕様となっている。なおアラミド繊維コードは、一般的に使用される1500d/2の表示デニール構成のものとしている。そしてこれらのタイヤは、主ベルトの構造以外はすべて同一としている。

【0011】次に本発明の効果を確かめるべく、操縦安定性につき、国産3000ccスポーツカーに内圧2.0kgf/cm²乗員2名の条件でテストコースのハンドリング路を走行し、その周回タイムを計測した。その周回タイムを従来例を100として指数表示してある。結果は同じく表1に示してあり、数値は大きいほど良好（周回タイムが短い）なことを示す。同じく、表1に各タイヤの重量を従来例を100として指数表示してあり、数値は小さいほど軽いということを示すようにしてある。

【0012】

【表1】

	主ベルトの構造			重量	操縦安定性
	最内層	中間層	最外層		
従来例	スチール 左20°	——	スチール 右20°	100	100
比較例1	アラミド 左20°	——	アラミド 右20°	87	84
比較例2	スチール 90°	アラミド 左40°	アラミド 右40°	93	88
比較例3	アラミド 左20°	スチール 左50°	アラミド 右20°	93	90
実施例1	アラミド 左20°	スチール 左70°	アラミド 右20°	93	96
実施例2	スチール 90°	アラミド 左20°	アラミド 右20°	93	97

注) 主ベルトの構造で左20°とあるのは、ベルトのコード角度がタイヤ表面から見て左上りに赤道線に対して20°のことである。

【0013】表1より本発明の空気入りラジアルタイヤは、軽量化されているにもかかわらず従来例のタイヤと略同等の操縦安定性を確保していることがわかる。

【0014】

【発明の効果】本発明によると、上述したように少なくとも1層のラジアルコード層よりなるカーカスと、該カーカスのクラウン部半径方向外方に配置された主ベルト層とを具えた空気入りタイヤにおいて、主ベルト層を1層のスチールベルトプライと2層の有機繊維ベルトプライとして軽量化したにもかかわらず、従来の2枚のスチールベルト構造のタイヤと同等の操縦安定性であるタイヤを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

※【図1】本発明の空気入りラジアルタイヤを示す幅方向部分断面図である。

40 【図2】従来例の空気入りラジアルタイヤを示す幅方向部分断面図である。

【図3】本発明の空気入りラジアルタイヤの実施例を示す主ベルトの配置図である。

【図4】本発明の空気入りラジアルタイヤの他の実施例を示す主ベルトの配置図である。

【図5】接地面内を矩形的断面としてみた場合の周方向に取った軸回りの曲げ剛性を示す図である。

【符号の説明】

E 赤道線

1 カーカス

2 主ベルト

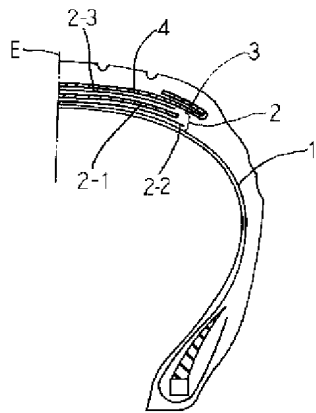
2-1 スチールベルトプライ

2-2 、2-3 有機繊維ベルトプライ

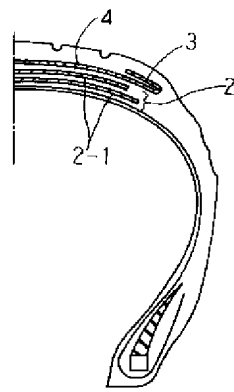
3 レイヤーベルト

4 キャップベルト

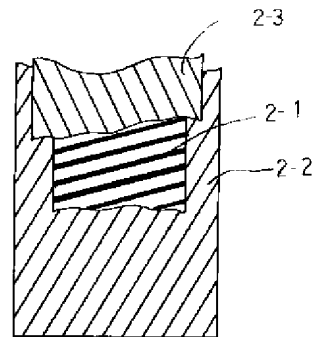
【図1】



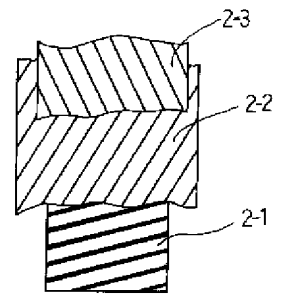
【図2】



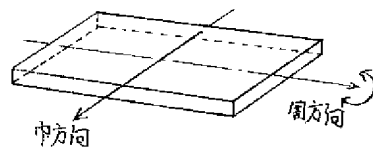
【図3】



【図4】



【図5】



DERWENT-ACC-NO: 1998-188426

DERWENT-WEEK: 199817

COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pneumatic radial tyre comprises carcass made up of at least one radial cord layer, and a main belt layer, the main belt layer consisting of one steel belt ply and two organic fibre belt plies

INVENTOR: ICHIKAWA H

PATENT-ASSIGNEE: BRIDGESTONE CORP[BRID]

PRIORITY-DATA: 1996JP-201484 (July 31, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
JP 10044712 A	February 17, 1998	JA

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 10044712A	N/A	1996JP-201484	July 31, 1996

INT-CL-CURRENT:

TYPE	IPC DATE
CIPP	B60C9/00 20060101
CIPS	B60C9/20 20060101
CIPS	B60C9/22 20060101

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10044712 A

BASIC-ABSTRACT:

In a pneumatic radial tyre with the carcass made up of at least one radial cord layer, and a main belt layer, (1) the main belt layer consists of one steel belt ply and two organic fibre belt plies; (2) one of the organic fibre belt plies is located above the main belt layer, and its cord is opposite in direction to the other organic fibre belt ply with respect to the equator line and inclined at an angle of 14 to 34 degrees to the equator line; (3) the cord of the steel belt ply is inclined at an angle of 70 to 90 degrees to the equator line.

USE - Used for passenger cars.

ADVANTAGE - This tyre can maintain the same steering stability as that of the conventional tyre with two steel belt plies, though its weight is reduced.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.4/5

TITLE-TERMS: PNEUMATIC RADIAL TYRE COMPRISE
CARCASS MADE UP ONE CORD LAYER
MAIN BELT CONSIST STEEL PLY TWO
ORGANIC FIBRE

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A08-R05; A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING: Polymer Index [1.1]
018 ; H0124*R;

Polymer Index [1.2]
018 ; ND01; Q9999
Q9256*R Q9212; Q9999
Q9234 Q9212; K9892;
K9416; B9999 B4842
B4831 B4740;

Polymer Index [1.3]
018 ; G3189 D00 Fe 8B
Tr; A999 A419; S9999
S1003;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: 1998-059914

Non-CPI Secondary Accession Numbers: 1998-149987

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1](1) this main-belts layer consists of steel-band-belt ply of one layer, and two-layer organic fiber belt ply in a pneumatic tire characterized by comprising the following, (2) As for while forming this main-belts layer, organic fiber belt ply is located in the radial outermost direction of this main-belts layer, and organic fiber belt ply and a cord direction of another side mutually on both sides of the equator line in an opposite direction. A radial-ply tire containing air, wherein the cord angle is 14 to 34 degrees to the equator line, respectively and a cord angle of (3) this steel-band-belt ply is 70 to 90 degrees to the equator line.

A carcass which consists of a radial cord layer of at least one layer.

A main-belts layer arranged at a method of the outside of a crown part radial direction of this carcass.

[Claim 2]It is a radial-ply tire containing air to claim 1 statement, wherein these organic textiles consist of aromatic polyamide (aramid) textiles.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which an invention belongs] This invention relates to a pneumatic tire and relates to the radial-ply tire containing air at the sacrifice of the weight saving of a tire, and driving stability especially.

[0002]

[Description of the Prior Art]Although flattening of the tire is advanced with upgrading and improvement in the speed of vehicles, since a flat radial-ply tire has the wide width of tire, the radial-ply tire for passenger cars must also make belt width large, and has the problem that tire weight will increase considerably, with the tire especially using a steel band belt. Since the weight saving of a tire also influences the fuel consumption characteristic of vehicles greatly and the ease of treating at the time of tire replacement is also influenced further, the request to the weight saving is made strongly. For this reason, although the method of adopting the belt of an organic fiber code instead of a steel band belt is tried, problems, like driving stability gets worse or abrasion resistance is inferior are pointed out. Although the method of reducing the volume of the whole rubber is also tried, considering practicality, this has a limit naturally.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]It is made as a result of examining as a technical problem that this invention solves the above problems which conventional technology has, and there is the purpose of this invention in providing the ** tire at the sacrifice of driving stability while attaining the weight saving of a tire by improving belt structure.

[0004]

[Means for Solving the Problem]To achieve the above objects, a radial-ply tire containing air of this invention, In a pneumatic tire provided with a carcass which consists of a radial cord layer of at least one layer, and a main-belts layer arranged at a method of the outside of a crown

part radial direction of this carcass, (1) This main-belts layer consists of steel-band-belt ply of one layer, and two-layer organic fiber belt ply, (2) As for while forming this main-belts layer, organic fiber belt ply is located in the radial outermost direction of this main-belts layer, and organic fiber belt ply and a cord direction of another side mutually on both sides of the equator line in an opposite direction. The cord angle is 14 to 34 degrees to the equator line, respectively, and a cord angle of (3) this steel-band-belt ply has adopted composition that it is 70 to 90 degrees, to the equator line.

[0005]if an aromatic polyamide (aramid) fiber cord is furthermore used as organic textiles -- since un-extensibility [textiles / other / organic] -- the hoop effect of a belt -- it becomes strong, driving stability improves and it is desirable.

[0006]A rubber coated cord layer of a ribbon base which lays underground single track or an organic fiber code of two or more books arranged in parallel into covering rubber to a method of the outside of a radial direction of main belts, When a layer belt and/or a cap belt which are wound one by one are arranged comparing a ribbon flank to spiral shape at an angle which goes to a hoop direction of an abbreviated tire, high speed performance, driving stability, etc. improve and it is desirable. In this case, it is common to use nylon cords as an organic fiber code.

[0007]When it is set as left going up, and a cord angle of a steel band belt is made the left going up at 70 degrees, for example and it sets a cord angle of an organic fiber code as the right going up 34 degrees at 14 degrees, respectively, it is also possible to obtain performance of a request, such as to negate ply Steyer.

[0008]In order to carry out the weight saving of the tire, what is necessary is just to make into a lightweight organic fiber code two-layer steel-band-belt ply generally used conventionally, and the tension assignment capability of a hoop direction can secure an elastic modulus equivalent to a steel band belt. However, when inside of sidewall is seen as a rectangular section like drawing 5, the flexural rigidity of a circumference of an axis taken to a tire hoop direction carries out steel-band-belt contrast shortage, therefore there is a problem that corner-rings performance is inferior. In order to enlarge the above-mentioned flexural rigidity in sidewall, it is necessary to enlarge a section second moment or Young's modulus but, and since a section second moment is what is determined in shape, it needs to take large Young's modulus as composite. There are few portions which depend for Young's modulus as composite on rubber, and most is determined by a kind, its cord direction, and the number of laminations of a code, When inside of sidewall is seen as a rectangular section as mentioned above, in order to enlarge Young's modulus which contributes to the flexural rigidity of a circumference of an axis taken to a tire hoop direction, (1) cord direction is made into 90 degrees to a hoop direction. (2) comparing with a code at organic textiles -- far -- Young's modulus -- it is high -- for example, a thing for which a steel cord is used -- come out. In this invention, steel-band-belt ply is made

into one layer for a weight saving of a tire, a weight saving is attained, and Young's modulus which contributes to the flexural rigidity of a circumference of an axis taken to a tire hoop direction is enlarged by making the cord direction into 70 to 90 degrees to a hoop direction. And tension assignment capability of a hoop direction is secured by taking a small cord direction of organic fiber code belt ply with 14 to 34 degrees to a hoop direction. For this reason, a weight saving and driving stability improvement are possible. Having made it organic fiber belt ply located in the radial outermost direction of a main-belts layer here, It is because the hoop effect of a belt can be demonstrated if a belt with a small cord angle is located in the outermost direction to a hoop direction, Having made a cord angle of organic fiber belt ply into the range of 14 to 34 degrees to the equator line, respectively, It is for tension assignment capability of a tire width direction of a belt to decrease too much below 14 degrees, is for tension assignment capability of a hoop direction to decrease too much above 34 degrees, and is because driving stability will both fall. A cord angle of steel-band-belt ply could be 70 to 90 degrees to the equator line because Young's modulus which contributes to the flexural rigidity of a circumference of an axis taken to the above-mentioned tire hoop direction was not able to be enlarged below 70 degrees.

[0009]

[Embodiment of the Invention]The tire of the example according to this invention, the tire of a comparative example, and the tire of a conventional example are explained with reference to drawings below. Drawing 1 is a crosswise half section figure of the passenger-car radial-ply tire of the example according to this invention. Drawing 2 is a crosswise half section figure of the radial-ply tire for passenger cars showing a conventional example. Drawing 3 shows the plot plan of the main belts in which an example is shown, and drawing 4 is a plot plan of the main belts in which other examples are shown. It is the point which the difference in arrangement of these main belts differs in the method of arrangement of a steel band belt, is arranged between organic fiber belts by drawing 3, and is arranged in drawing 4 at the method of the radial innermost of main belts. All, tire sizes are 225/50R16, and rim size is 7JJ.

[0010]These tires are provided with the following.

The carcass 1 which consists of a radial cord layer of one layer.

The main-belts layer 2 arranged at the method of the outside of a crown part radial direction of a carcass.

The layer belt 3 of one layer and the cap belt 4 of one layer which are wound one by one while comparing a ribbon flank to spiral shape at the angle which goes the rubber coated cord layer of the ribbon base which lays underground the nylon fiber code of two or more books arranged in parallel in the method of the outside of a radial direction of main belts into covering rubber to the hoop direction of an abbreviated tire.

The structure of main belts serves as specification according to Table 1. The aramid fiber code

is made into the thing of the display denier composition of 1500d/2 generally used. And these tires suppose that it is the same except [all] the structure of main belts.

[0011]Next, about driving stability, it ran the handling way of the test course to 3000 cc of domestic sports car on condition of the internal pressure 2.0 kgf/cm² crew member binary name, and the circumference time was measured in order to confirm the effect of this invention. A conventional example is set to 100 and the circumference time is indicated by the index. Similarly the result is shown in Table 1 and it is shown that a numerical value is fitness (a circumference time is short), so that it is large. Similarly, a conventional example is set to 100, the weight of each tire is indicated by the index in Table 1, and it is shown that a numerical value is so light that it is small.

[0012]

[Table 1]

	主ベルトの構造			重量	操安性
	最内層	中間層	最外層		
従来例	スチール 左20°	——	スチール 右20°	100	100
比較例 1	アラミド 左20°	——	アラミド 右20°	87	84
比較例 2	スチール 90°	アラミド 左40°	アラミド 右40°	93	88
比較例 3	アラミド 左20°	スチール 左50°	アラミド 右20°	93	90
実施例 1	アラミド 左20°	スチール 左70°	アラミド 右20°	93	96
実施例 2	スチール 90°	アラミド 左20°	アラミド 右20°	93	97

注) 主ベルトの構造で左20° とあるのは、ベルトのコード角度がタイヤ表面から見て左上りに赤道線に対して20° のことである。

[0013]Table 1 shows having secured the tire of a conventional example, and the driving stability of an abbreviated EQC, in spite of carrying out the weight saving of the radial-ply tire containing air of this invention.

[0014]

[Effect of the Invention]In the pneumatic tire provided with the carcass which according to this invention consists of a radial cord layer of at least one layer as mentioned above, and the main-belts layer arranged at the method of the outside of a crown part radial direction of this carcass, In spite of having carried out the weight saving of the main-belts layer as the steel-band-belt ply of one layer, and two-layer organic fiber belt ply, the tire which is driving stability equivalent to the tire of the conventional steel-band-belt structure of two sheets can be provided.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a crosswise fragmentary sectional view showing the radial-ply tire containing air of this invention.

[Drawing 2]It is a crosswise fragmentary sectional view showing the radial-ply tire containing air of a conventional example.

[Drawing 3]It is a plot plan of the main belts in which the example of the radial-ply tire containing air of this invention is shown.

[Drawing 4]It is a plot plan of the main belts in which other examples of the radial-ply tire containing air of this invention are shown.

[Drawing 5]It is a figure showing the flexural rigidity of the circumference of the axis which took the inside of sidewall to the hoop direction at the time of seeing as a rectangular section.

[Description of Notations]

E Equator line

1 Carcass

2 Main belts

2-1 Steel-band-belt ply

2-2 2-3 organic-fiber-belt ply

3 Layer belt

4 Cap belt

[Translation done.]